

PROJEKT TECHNICZNY KONSTRUKCJA

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

BUDOWA DWÓCH ZBIORNIKÓW NAZIEMNYCH WODY PITNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ
TOWARZYSZĄCĄ PRZY SUW LIPOWA W MIEJSCOWOŚCI LIPOWA NA DZIAŁCE NR. 4266, 4267

LOKALIZACJA:

DZIAŁKA NUMER: 4266, 4267
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: LIPOWA
OBRĘB EWIDENCYJNY: LIPOWA [0001]
POWIAT: ŻYWIECKI
GMINA: LIPOWA
WOJEWÓDZTWO: ŚLĄSKIE

INWESTOR:

GMINA LIPOWA
UL. WIEJSKA 44
34-324 LIPOWA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

BOKRA-BUD
SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, SPÓŁKA KOMANDYTOWA
UL. JODŁOWA 147, 34-300 ŻYWIEC

KATEGORIA OBIEKTU: XXVI

AUTORZY OPRACOWANIA: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU:

PROJEKTOWAŁ CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA:

imię i nazwisko:

mgr inż.

Artur ZIOŁA

nr upr.: DOŚ/0199/PBKb/23

20 LISTOPAD 2024

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

DECYZJE O NADADNIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH	3
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	5
1. PRZEDMIOT INWESTYCJI	6
2. WARUNKI POSADOWIENIA	6
3. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE	6
4. OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5. ZALECENIA OGÓLNE	12
6. UWAGI KOŃCOWE	13

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

rys -1 – RZUT PŁYTY FUNDAMENTOWEJ skala 1:100	15
rys -2 – RZUT ZBROJENIE DOLNE PŁYTY FUNDAMENTOWEJ skala 1:100	16
rys -3 – RZUT ZBROJENIE GÓRNE PŁYTY FUNDAMENTOWEJ skala 1:100	17
rys -4 – KONSTRUKCJA ZBIORNIKA skala 1:75	18



DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
OKK 7131-323/2023/23

Wrocław, dnia 05 grudnia 2023 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz.U. z 2023r., poz. 551*) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2, art. 15a ust. 4, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2023r., poz. 682, z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Artur Zbigniew Ziola

magister inżynier z kierunku budownictwo
urodzony dnia 7 sierpnia 1994 r. w Zgorzelcu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny DOŚ/0199/PBKb/23

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania bez ograniczeń

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 KPA odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2023r., poz. 775, z późn. zm.*) w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

prof. dr hab. inż. Antoni Szydło
Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. prof. dr hab. inż. Antoni Szydło

2. mgr inż. Jacek Uszytko

3. mgr inż. Anna Sęczkowska

Otrzymują:

1. Pan Artur Zbigniew Ziola
Jagodzin 72a
59-950 Ruszów
2. Okręgowa Rada Dolnośląskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
3. a/a



Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 15a ust. 4 ustawy Prawo budowlane,

Pan Artur Zbigniew Ziola

jest upoważniony

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Na podstawie art. 15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

prof. dr hab. inż. Antoni Szydło
Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. prof. dr hab. inż. Antoni Szydło

2. mgr inż. Jacek Osiytko

3. mgr inż. Anna Sęczkowska



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
WKP-XGD-KGX-XYF *

Pan Artur Zbigniew Ziola o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0114/24
adres zamieszkania ul. Kleczewska 8/13, 62-510 Konin
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-03-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-02-29 roku przez:

Wojciech Ratajczak, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Żywiec dnia 20.11.2024r

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Ja niżej podpisany(a), oświadczam, pod rygorem odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia wynikającej z art. 233 § 6 ustawy z dnia 6 czerwca 1997 roku - Kodeks karny (z późn. zm.) że:

- stosownie do ustawy Prawo budowlane art.34 opracowanie:

**BUDOWA DWÓCH ZBIORNIKÓW NAZIEMNYCH WODY PITNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ
TOWARZYSZĄCĄ PRZY SUW LIPOWA W MIEJSCOWOŚCI LIPOWA NA DZIAŁCE NR. 4266, 4267**

został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami technicznymi, budowlanym normami i wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej

PROJEKTOWAŁ CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA:

imię i nazwisko:

mgr inż.

Artur ZIOŁA

nr upr.: DOŚ/0199/PBKb/23

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem zamierzenia inwestycyjnego jest realizacja na działce o numerze ewidencyjnym 4266, 4267 w miejscowości Lipowa budowy dwóch zbiorników naziemnych wody pitnej ($V=2 \times 490 \text{ m}^3$, $h=5,52$, śr. $11,46 \text{ m}$) wraz z infrastrukturą towarzyszącą przy SUW w miejscowości Lipowa. Niniejsze opracowanie obejmuje projekt architektoniczno – budowlany wraz z projektem zagospodarowania terenu. Lokalizację obiektów pokazano na będącym integralną częścią niniejszego opracowania projekcie zagospodarowania terenu.

Zakres opracowania obejmuje rozwiązania konstrukcyjne wraz z analizą obliczeniową statycznie – wymiarującą (wytrzymałościową) przedmiotowej płyty fundamentowej. Przed rozpoczęciem prac budowlanych należy sporządzić projekt wykonawczy konstrukcji.

2. WARUNKI POSADOWIENIA

Posadowienie zbiorników bezpośrednie na płytach fundamentowych, betonowych, zbrojonych krzyżowo.

Projektowane przedsięwzięcie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, zaliczono do I kategorii geotechnicznej, przy prostych warunkach gruntowo-wodnych.

3. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE

3.1. Fundament pod zbiorniki

Fundament pod zbiorniki należy wykonać jako płytę monolityczną o grubości 30cm w części środkowej oraz o grubości 60cm w paśmie o szerokości 40cm od skraja płyty. Płyta w rzucie ma kształt 8-kąta foremnego o boku długości ok. 5,0m. Płyta zbrojoną górą i dołem o wymiarach 12,26 m x 12,26 m. Zbrojenie prętami $\phi 12$ górą i dołem zgodnie z rysunkiem zbrojenia fundamentu. Powierzchnię płyty fundamentowej wykonać jako gładką bez chropowatości, zabezpieczyć izolacją bitumiczną. Stal AIII- N, beton B30. Otulina dolna, boczna: 50 mm, górna: 30 mm. budowie. Pręty główne nie powinny być wielokrotnie zginane i odginane (np. na skutek pomyłek), powinny być odcinkowo proste, oczyszczone z nalotów rdzy i innych zanieczyszczeń. Ustala się bezwzględny odbiór zbrojenia głównego przez kierownika budowy.

Pod fundamentem zbiornika należy wymienić grunt na zagęszczoną pospótkę do 98% (SP). na głębokości 1,4 m.

Ziemię z wykopów należy wywieźć z terenu działki i zutylizować.

3.2. Zbiorniki

Zaprojektowano dwa zbiorniki o średnicy 11,46m, wysokości 5,52m i pojemności 490,0m³ każdy wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Zbiorniki mają kształt cylindryczny pionowy, posiada konstrukcję z blach stalowych cynkowanych ogniowo. Blachy zbiornika łączone są śrubami, których kształt uniemożliwia uszkodzenie wewnętrznej geomembrany. Konstrukcja blaszana zbiornika jest

wzmacniana za pomocą profilowanych kątowników. Zbiornik jest zaprojektowany z blachy ocynkowanej oraz innych materiałów odpornych na wodę i wpływ warunków atmosferycznych.

Zbiornik przeznaczony jest do przechowywania wody w temperaturze do 40°C. Zbiornik ocieplony jest styropianem EPS70 gr. 60mm.

Zadaszenie zbiornika wykonano z blachy trapezowej, na której ułożono styropian spadkowy EPS70. Dach wyposażono we właz rewizyjny oraz drabinę zewnętrzną stalową ocynkowaną umożliwiającą dostęp do włazu rewizyjnego. Zbiornik należy posadowić na płycie żelbetonowej i mocować do niej za pomocą śrub kotwiących.

Zbiornik należy uszczelnić membraną PVC gr. 1,50mm dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną, którą po montażu należy poddać próbie szczelności.

Zbiornik należy wyposażać w kontroler pracy zbiornika i zamontować na ścianie zbiornika, którego zadaniem jest ciągły nadzór nad sprawnością zbiornika oraz alarmowanie o jego niesprawności lub usterkach.

Zbiornik posiada rurę przelewową DN150, której średnica jest dobrana tak, by podczas napełniania z dopuszczalnym natężeniem przepływu nadmiar wody był odprowadzany nie powodując wzrostu ciśnienia w zbiorniku.

Zbiornik należy wyposażać w przyłącze do opróżniania dla celów sprawdzania i konserwacji DN150. Przyłącze zapewnia możliwość opróżniania z natężeniem równym co najmniej 15 m³/h, lub co najmniej takim, by w ciągu 3 godzin poziom wody znalazł się co najmniej 50cm poniżej armatury regulującej wielkość dopływu. Ponadto zbiornik należy wyposażać przewód zasilający DN110.

Z uwagi na docelowe przeznaczenie zbiornika jako magazyn wody do celów spożywczych, zbiornik posiada przewód ssawny DN200 zakończony płytą anty-wirową.

Rurociągi znajdujące się w zbiorniku oraz mające bezpośredni kontakt z magazynowaną wodą należy wykonać ze stali nierdzewnej w gatunku AISI 304

W celu ochrony ogromowej metalowej zbiornika przewidziano ułożenie uziorów otokowych, zatopionych w fundamentach. Wyprowadzone z fundamentów zwody fundamentowe połączone zostaną z metalowymi poszyciami zbiorników poprzez złącza kontrolne.

Po zamontowaniu zbiornika należy wykonać próbę szczelności. Należy napełnić zbiornik wodą. Napełnianie należy prowadzić z równomierną i niewielką prędkością – maksymalnie 1metr wody w ciągu 1 godziny. Przekroczenie tej prędkości napełniania grozi uszkodzeniem złączy blach zbiornika oraz uszczelnień na niższym poziomie. Wyniki z prób i pływania wpisać do odpowiedniego formularza i załączyć do dokumentacji powykonawczej.

ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE ZBIORNIKA

Zaprojektowano zbiornik zapasu wody pitnej o wymiarach średnica x wysokość 11,46 x 5,52m - pojemność całkowita $2 \times 490 = 980,00\text{m}^3$.

Zgodnie z katalogiem KAPEO zaprojektowano:

Płaszcz – z blachy w arkuszach 2500x1250mm i 2500x625mm. Płaszcz zbiornika zwieńczono pierścieniami z kątownika krawędziowego 60x60x6mm walcowanego stanowiącego podporę dla konstrukcji dachu. Kątowniki pierścieni usztywniających - ocynkowane.

U podstawy płaszcza projektuje się kątownik równoramienny 60x60x6mm umożliwiający zakotwienie zbiornika do płyty fundamentowej kotwami stalowymi w rozstawie max. 1,2m. Głębokość kotwienia min 14 cm – kotwy stalowe ocynkowane M16.

kl.8.8. Zbiornik o wysokości 552cm składa się z pięciu rzędów arkuszy blachy. Arkusze połączono ze sobą śrubami M12 klasy 8,8. Zastosować należy blachę konstrukcyjną w gatunku S350GD+Z275.

Zadaszenie zbiornika.

Zaprojektowano z blachy trapezowej opartej na sześciu płatwiach z profilu zetowego zimnogiętego Z300. Płatwie opierają się na blasze konstrukcyjnej za pomocą płaskownika grubości 10mm, który jest przykręcony śrubami M12 do kątownika równoramiennego L60x60x6mm (według załączonego rysunku). Płaszcz blachy należy zamontować do płyty fundamentowej za pomocą kątownika równoramiennego, obwodowego L60x60x6 oraz kotew. Właz kontrolny z kątownika równoległego L45x45x5mm. Elementy konstrukcyjne dachu – ocynkowane lub zabezpieczone antykorozyjnie.

Zabezpieczenie antykorozyjne.

Podstawowe zabezpieczenie antykorozyjne elementów zbiornika nie mających bezpośredniego kontaktu z magazynowanym medium przyjęto jako ocynkowane.

Zgodnie z zaleceniami normy PN-EN ISO 1461 naprawę wadliwej powłoki cynkowej należy wykonywać:

- za pomocą natryskiwania cieplnego cynkiem (EN 22063),
- przez odpowiednie pokrycie farbą bogatą w cynk,
- zastosowanie stopów lutowniczych na bazie cynku.

Naprawa powinna obejmować usunięcie zanieczyszczeń oraz niezbędne czyszczenie i przygotowanie powierzchni uszkodzonego miejsca dla zapewnienia wymaganej przyczepności. Przed malowaniem oczyścić powierzchnię do drugiego stopnia przez piaskowanie oraz odtłuścić. Grubość powłoki na naprawianym obszarze powinna wynosić co najmniej 30 μm

WNIOSKI I ZALECENIA KOŃCOWE

Całość prac budowlanych i montażowych należy wykonać pod nadzorem oraz zgodnie z wytycznymi dostawców wszystkich technologii zgodnie z normami i warunkami technicznymi wykonawstwa oraz zasadami sztuki budowlanej. Wszystkie zastosowane materiały i technologie powinny posiadać wymagane certyfikaty i aprobaty techniczne wymagane obowiązującymi przepisami prawa budowlanego.

4. OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE

1. Zestawienie Obciążeń

Na podstawie wytycznych Inwestora zaprojektowano fundament pod Zbiornik Przeciwpowodziowy firmy KAPEO w wymiarach: średnika $\phi=11,46\text{m}$, wysokość $H=5,52\text{ m}$, objętość $V = 490\text{ m}^3$

2. Wyniki Obliczeń

Modelem obliczeniowym fundamentu jest płyta posadowiona na podłożu jednowarstwowym o parametrach mechanicznych jak w opinii geotechnicznej.

Podłoże uwarstwione

Głębokość wykopu 1 m

Graniczny stosunek naprężeń pionowych 0,3

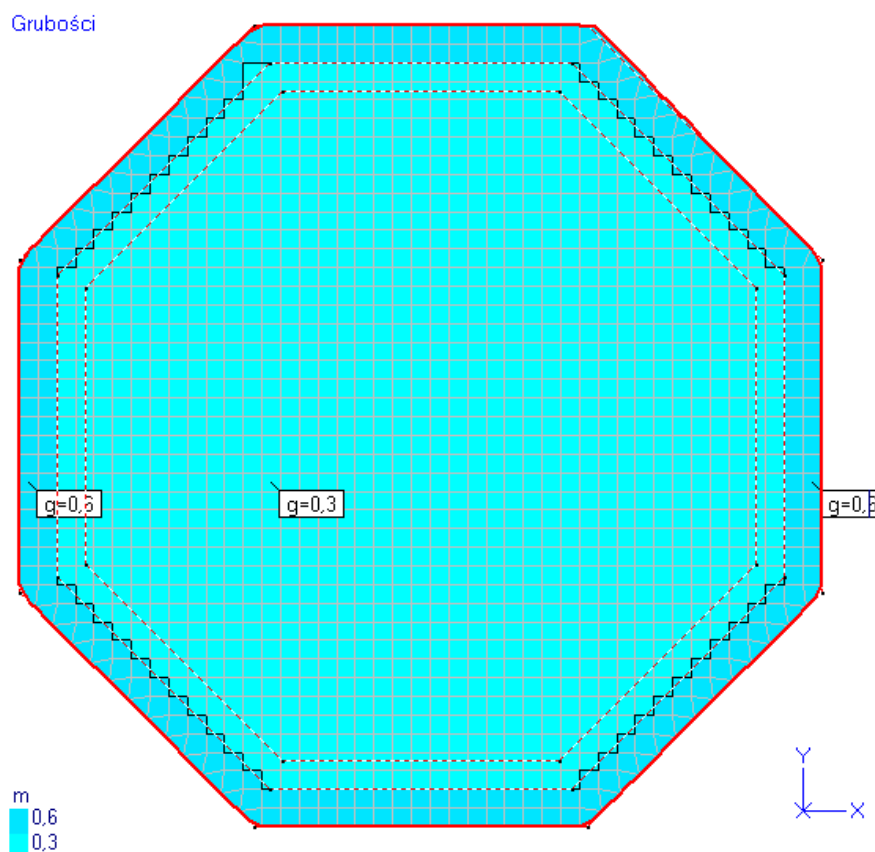
Opis podłoża

Warstwa	Moduł E_0 odkształcenia	Liczba Poisson'a	Głębokość od dna wykopu	Ciężar właściwy
155	155 MPa	0,2	3 m	19 kN/m ³

Dodaj Zmień Usuń

Zapisz Czytaj Anuluj OK

Rysunek 1. Parametry gruntu zastosowane w obliczeniach.



Rysunek 2. Geometria Modelu obliczeniowego z programu ABC Płyta

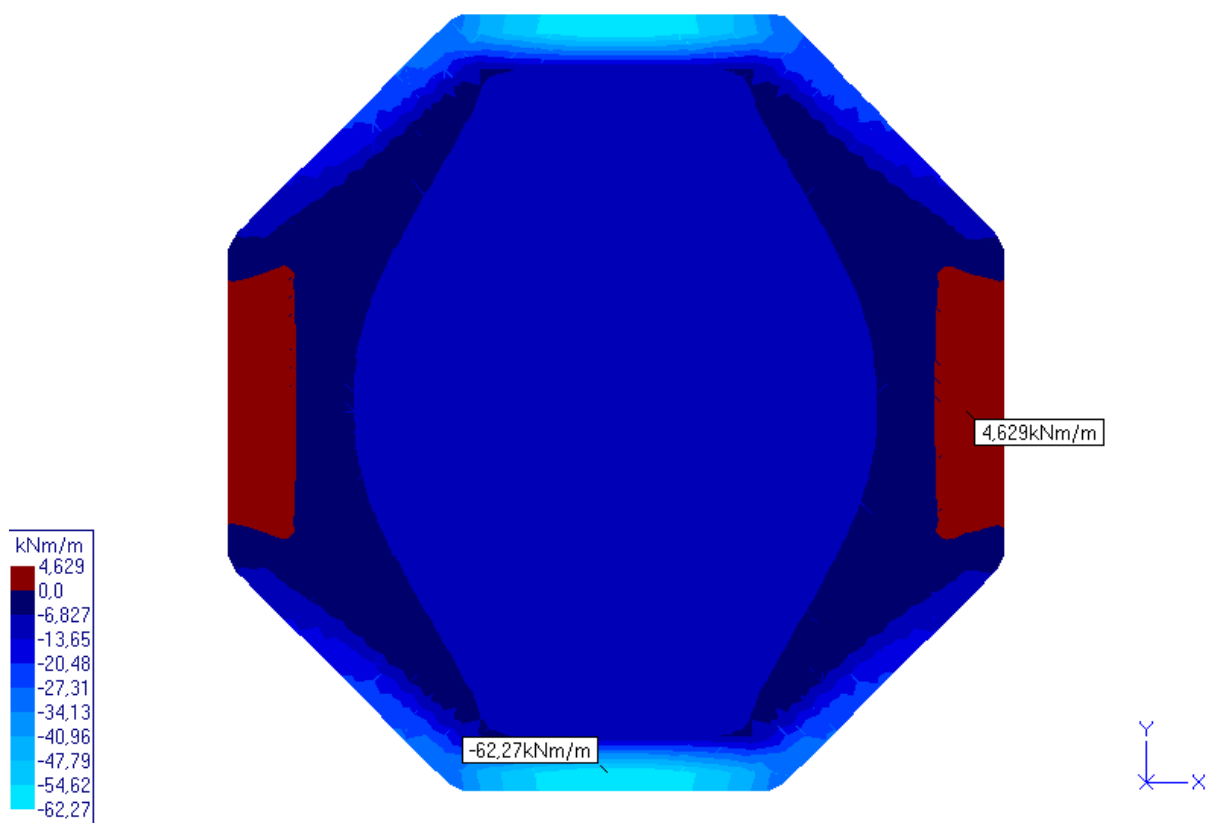
Przeanalizowano 3 przypadki obciążeniowe zbiornika:

1. Pusty zbiornik spoczywający na fundamencie.
2. Pusty zbiornik obciążony parciem wody gruntowej spowodowanej podniesionym jej poziomem.
3. Zbiornik wypełniony wodą w 100 %.

MAPY MOMENTÓW ZGINAJĄCYCH PO X

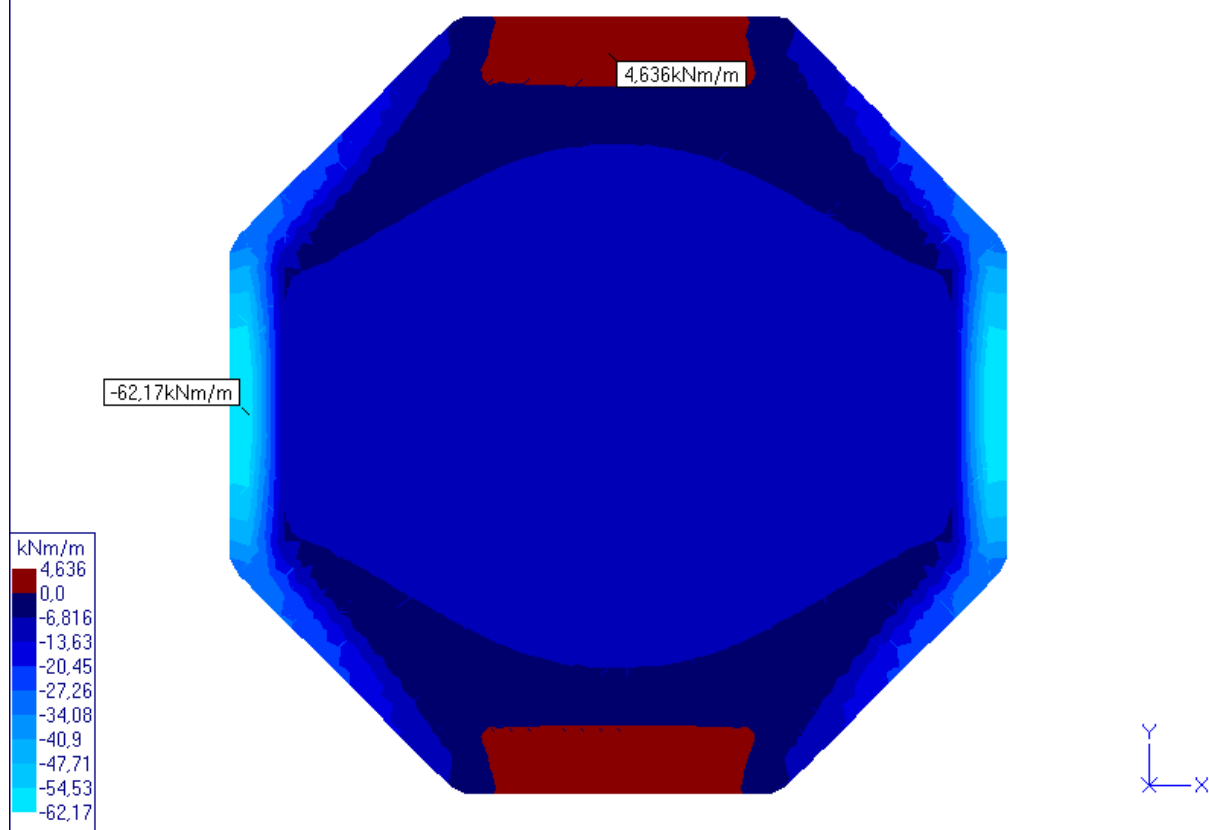
Momenty mX [kNm/m]

Obwiednia - przez sumowanie (Min - Obliczeniowe)

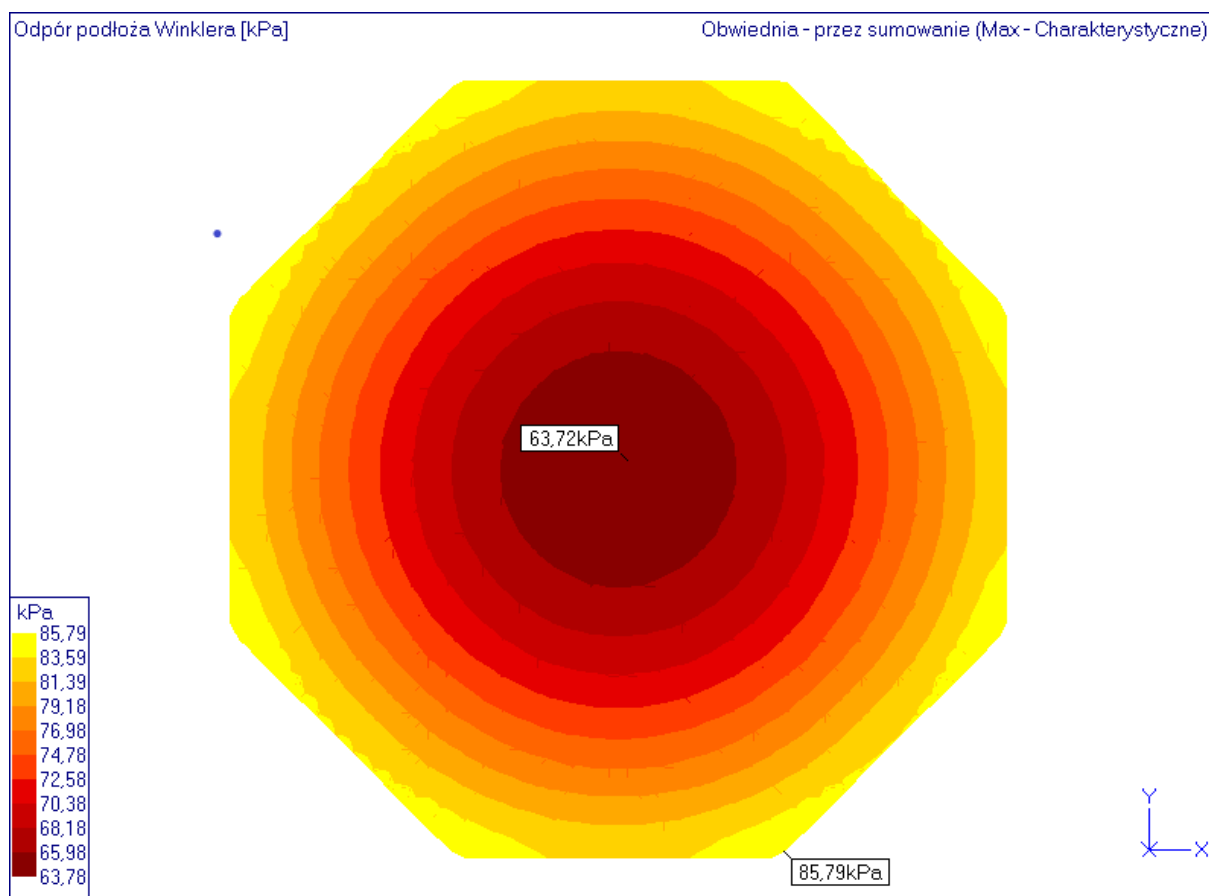


Momenty m_y [kNm/m]

Obwiednia - przez sumowanie (Min - Obliczeniowe)



MAPY ODPORÓW GRUNTU



3. Wnioski i zalecenia

Na podstawie obliczeń przyjęto płytę:

- grubość - 30,0cm oraz 60 cm
- zbrojenie - siatką #12 co 20cm górą i dołem.
- otulina dolna i boczna: 50mm, górna 30 mm

5. ZALECENIA OGÓLNE

Wszystkie roboty budowlano-montażowe prowadzić przestrzegając ogólne zasady i przepisy BHP oraz ppoż. oraz szczególne wymagania podane przez producentów zastosowanych wyrobów. Przy wykonywaniu robót kierować się obowiązującymi normami i przepisami.

ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT:

- Prowadzenie robót pod nadzorem osoby uprawnionej,
- Stosowanie sprawnego sprzętu oraz materiałów posiadających wymagane atesty, świadectwa i aprobaty techniczne,
- Przeszkolenie pracowników w zakresie wymogów bhp,
- Stosowanie środków ochrony indywidualnej pracowników,
- Zapewnienie na placu budowy środków pierwszej pomocy i podręcznego sprzętu gaśniczego,

- Instruktaż pracowników przez kierownika budowy przed przystąpieniem do wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych.

6. UWAGI KOŃCOWE:

Niniejszy projekt budowlany służy celom opiniodawczym, uzyskaniu pozwolenia na budowę oraz budowlanym (po adaptacji do warunków miejscowych), zawiera elementy wykonawcze. W przypadku stwierdzenia niezgodności wykonania obiektu z założeniami bądź wytycznymi niniejszego projektu, całą odpowiedzialność ponosi wykonawca.

Niniejsza część projektu została opracowana zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami prawa budowlanego i zasadami sztuki oraz jest kompletna ze względu na cel, któremu ma służyć.